

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-202947

(43)Date of publication of application : 15.08.1989

(51)Int.Cl.

H04L 1/08

H04L 11/20

(21)Application number : 63-026496 (71)Applicant : NIPPON HOSO KYOKAI  
<NHK>

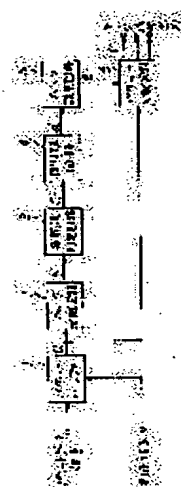
(22)Date of filing : 09.02.1988 (72)Inventor : KAWAI NAOKI

## (54) PACKET HEADER IDENTIFICATION SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the header error rate and to improve the reliability of information identification by transmitting plural packets as one unit, using plural headers and applying bit majority decision.

**CONSTITUTION:** With a packet data signal inputted, a packet corresponding to majority decision by a control signal is stored in a packet buffer 1. A packet data signal (a) being same kind of information is outputted from the packet buffer 1, a header part is demultiplexed from the data by a header demultiplex circuit 2, a header signal (b) is outputted and n-set of signals are inputted to a majority decision circuit 3. The majority decision circuit 3 applies n-set of headers for each bit to improve the bit error rate and to output one header signal (c). Since the header is subject to error correction coding, error correction is applied by an error correction circuit 4, the output signal (d) of the error correction is used and the kind of information is discriminated by the next header identification circuit 5.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted]

registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-202947

⑤ Int. Cl.

H 04 L 1/08  
11/20

識別記号

102

庁内整理番号

8732-5K  
A-7830-5K

⑬ 公開 平成1年(1989)8月15日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 バケットヘッダ識別方式

⑮ 特 願 昭63-26496

⑯ 出 願 昭63(1988)2月9日

⑰ 発 明 者 河 合 直 樹 東京都世田谷区砧1丁目10番11号 日本放送協会放送技術  
研究所内

⑱ 出 願 人 日 本 放 送 協 会 東京都渋谷区神南2丁目2番1号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 谷 錢 一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

バケットヘッダ識別方式

## 2. 特許請求の範囲

1) 情報をバケット形式で伝送し、バケットのヘッダによる情報の種類の識別を行うに際して、単独でヘッダ識別を行わず、同一種類の情報の複数のバケットを用いて、該ヘッダのビット毎に多数決判定を行い、必要に応じて誤り訂正符号化しているヘッダの誤り訂正を行った後、ヘッダを識別することを特徴とするヘッダ識別方式。

2) 請求項1のヘッダ識別方式において、別途伝送するタイミング情報に同期して、同一種類の情報のバケットをn個連続に伝送し、該バケットを用いてn個のヘッダによる多数決判定を行うことを特徴とするヘッダ識別方式。

3) 請求項1のヘッダ識別方式において、別途伝送するタイミング情報に同期して、同一種類の情

報のバケットを一定の間隔を空けて周期的に伝送し、該バケットを用いて多数決判定を行うことを特徴とするヘッダ識別方式。

4) 請求項1のヘッダ識別方式において、多数決判定を行いヘッダ識別を行うバケットと、単独でヘッダ識別を行うバケットの各々の伝送位置を示す信号を別途伝送し、両者の異なるヘッダ識別の処理を行うことを特徴とするヘッダ識別方式。

5) 請求項1のヘッダ識別方式において、多数決判定を行うバケットの数を示す信号を別途伝送し、該信号を用いて異なる数のバケットによる多数決判定を行うことを特徴とするヘッダ識別方式。

(以下、余白)

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、多種類の情報が存在する情報伝送において、パケット形式で伝送し、その情報の種類の識別にヘッダを用いる場合の識別方式に関する。

更に詳述すれば、本発明における産業上の利用分野は次のとおりである。

デジタル化した音声、映像およびデータは、通信する場合パケット形式を用いることが多く、放送においても多様な情報をパケット形式にし、デジタル伝送することが考えられている。またデータレコーダ等の記録媒体に録音、録画、データ記録する場合にも、パケット形式を用いて記録することが考えられる。本発明は以上のようにパケット形式を用いる通信、放送、記録の分野に広く応用が可能である。

## 〔発明の概要〕

情報をパケット伝送する場合、情報の種類を識

て、パケットの情報の種類を識別する場合、従来はパケットに付加しているヘッダを単独に用いて識別を行ってきた。

また、このときヘッダに必要な信頼性を確保するために、従来の技術として、ヘッダに対し誤り訂正符号化を行ってきた。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

ヘッダの信頼性を確保するために、従来はヘッダに誤り訂正符号化を行ってきた。この誤り訂正符号には各種類の訂正能力の異なる符号があり、必要な信頼性を得るための誤り訂正符号を選択することができる。

しかし、強力な誤り訂正能力を有する符号は符号長が長く、パケット長に占めるヘッダ長が相対的に増大して情報伝送効率が悪化する欠点があった。

また、誤り訂正符号は単一の符号で誤り訂正能力を高めても、ビット誤り率の高い部分ではほとんど改善が得られない性質があり、誤り訂正符号

別するためヘッダを伝送する。しかし、伝送路の品質が劣化するとヘッダに誤りが生じ情報の識別が正しく行われず、必要な情報の消失あるいは不要な情報の混入が発生し、情報品質の劣化を招くことになる。

そこで、本発明ではヘッダによる情報の識別を行うに際して、単一のヘッダで行うのではなく、複数のパケットを1つの単位として伝送し、複数のヘッダを用いてビット多数決判定を行うことによりヘッダ誤り率を改善し、情報識別の信頼性を向上させるようにしたものである。

特に多数のパケットを用いる伝送量の多い情報サービスにおいては、ヘッダ誤り率を十分に低く保つ必要があり、本発明が有効である。また、本発明は既に運用しているパケット伝送システムのパケット形式を全く変更せずに適用できる利点がある。

## 〔従来の技術〕

多種類の情報が存在するパケット伝送におい

によるヘッダ誤り率の改善には限度があった。

さらに、既にパケット形式が定まり運用しているシステムの場合に、ヘッダの信頼性を上げるため、異なる形式のヘッダに改変することはパケット形式の互換性を失わせ、利用者に無用の混乱を招く恐れがあるため、ほとんど不可能と考えられる。従ってパケット形式を変更せずにヘッダの信頼性を向上させる必要があった。

加えて、少ない容量のパケットを用いて伝送量の多い情報の信頼性を確保するには、多量のパケットを使用するので、伝送量の少ない情報の場合と比較してパケットの信頼性への要求は非常に高くなる。

よって本発明の目的は上述の点に鑑み、デジタル化した画像信号あるいは音声信号をパケット形式を用いて伝送するに際して、信頼性の高い伝送を行うことを可能としたパケットヘッダ識別方式を提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明に係るバケットヘッダ識別方式では、情報をバケット形式で伝送し、バケットのヘッダによる情報の種類の識別を行うに際して、単独でヘッダ識別を行わず、同一種類の情報の複数のバケットを用いて、該ヘッダのビット毎に多数決判定を行い、必要に応じて誤り訂正符号化しているヘッダの誤り訂正を行った後、ヘッダを識別するものである。

#### 【作 用】

本発明ではヘッダによる情報の識別を行うに際して、単一のヘッダで行うのではなく、複数のバケットを一つの単位として伝送し、複数のヘッダを用いてビット多数決判定を行うことによりヘッダ誤り率を改善し、情報識別の信頼性を向上させるようにしたものである。

#### 【実施例】

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明に係るバケットヘッダ識別方

ヘッダ識別で多数決判定を行う同種類のバケットを $n$ 個連続して伝送する方式であり、 $n$ 個のバケット間隔を受信側で把握するため、バケットデータと共にタイミング信号を伝送する。タイミング信号は、データ伝送上の同期信号、制御信号あるいは特別な制御バケットを送ることにより行う。バケットの情報の種類は、 $n$ 個のバケット間隔で異なるものを伝送することが許される。

第3図は第3の実施例を示す。本実施例では、同種類のバケットを連続ではなく $k$ 個のバケットおきに伝送する方式を示している。 $k$ 個のバケット内では情報の種類は異なってもよいが、 $k$ 個のバケット間隔では同種の情報が配置され、この間隔で $n$ 個のバケットを集めることにより多数決判定を行う。このようにすると、情報を間歇的に送ることができるので、連続的にバースト状に伝送することにより、受信端末の処理の関係で困難なものについても有効である。

第4図は第4の実施例を示す。本実施例では多数決判定するバケットと単独のバケットが混在し

式に用いる受信回路のブロック構成を示す。本図において、バケットデータ信号を入力すると、制御信号により多数決判定する部分のバケットをバケットバッファ1に蓄えておく。バケットバッファ1より同種類の情報であるバケットデータ信号 $a$ を出力し、ヘッダ分離回路2においてデータよりヘッダの部分を分離し、ヘッダ信号 $b$ を出力し、 $n$ 個ずつ多数決判定回路3に入力する。

多数決判定回路3では $n$ 個のヘッダのビット毎の多数決判定を行い、これによりビット誤り率を改善し、1つのヘッダ信号 $c$ を出力する。

ヘッダは誤り訂正符号化しているので、誤り訂正回路4により誤り訂正を行う、この出力信号 $d$ を用いて、次のヘッダ識別回路5で情報の種類を判別する。バケット分配回路6では、ヘッダ識別信号 $e$ を用いてバケットデータ $a$ を各出力端末へ分配する。

以下に述べる実施例では、本発明における多数決判定を行うバケットの伝送順の例を示す。

第2図は第2の実施例を示す。本図に示す例は

ている場合の伝送方式について示しており、多数決判定する部分について制御信号等で伝送路上の位置設定を行っている。これにより、多数決判定を設定した部分についてはこれを行ってヘッダ識別をし、他の部分は単独にヘッダ識別を行うことができ、両者の混在を許することができる。

第5図は第5の実施例を示す。本実施例では情報の種類により多数決判定を行う数が異なる場合の伝送方式について示しており、多数決判定を行うべき数について制御信号等で伝送路上の位置設定を行っている。これにより、情報の種類によるヘッダ識別の信頼性の必要に応じて、多数決判定すべき数を変えることが可能となる。

なお、第5図では3多数決と5多数決の混在の場合を示しているが、多数決の数は制御信号の組合せにより多種類用意することもでき、その中に単独識別を組み込むことも可能である。

#### 【発明の効果】

伝送量の多い情報を小容量のバケットで伝送す

る場合、ヘッダの誤り率を相当に低くする必要がある。従来のように単一のヘッダのみで情報の種類を識別しようとするれば、その信頼性を確保するため訂正能力の高い誤り訂正符号を用いねばならず、そのためデータに占める訂正符号の割合が高くなり、伝送効率が下がる欠点があった。また、そのような誤り訂正符号を用いたとしても、ビット誤り率の高い部分では大きな改善が得られないという問題があった。

本発明では多数決判定を行うべきパケットの伝送フォーマット上の位置を制御ビット等で定めることにより、複数のパケットのヘッダを用いて、これらのビット多数決判定を行いビット誤り率を低く抑えた後、誤り訂正符号によるヘッダの誤り訂正を行っている。多数決判定は過半数のビットが正しければ改善が得られるため、特にビット誤り率の高い場合にヘッダ誤り率を下げる効果があり、信頼性を一段と高めることができる。

次に、この改善を具体的な例で示す。いまヘッダがBCH(16,5)符号で誤り訂正符号化されている

場合、ビット誤り率 $10^{-4}$ において、単独にヘッダの誤り訂正を行ったときのヘッダ誤り率は $7 \times 10^{-3}$ 程度の改善が得られるだけであるが、本発明のヘッダ識別方式により3ビット多数決判定を行った後BCH(16,5)による誤り訂正を行うと、ヘッダ誤り率は $8 \times 10^{-4}$ 、また5ビット多数決判定を行った場合にはヘッダ誤り率は $7 \times 10^{-6}$ 程度に大幅に改善される。

本発明の方式は、従来の受信方式に多数決判定すべきパケットを制御ビットにより捕捉し、複数のヘッダのビット多数決判定を行う回路を付加するだけであり、容易に構成できる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はパケットヘッダ識別方式の受信回路ブロック構成を示す図である。

第2図は本発明の第1の実施例を示しており、 $n$ 個の多数決判定を行う場合、同種の情報を $n$ 個連続に伝送する方式のパケット伝送順を示す図である。

第3図は本発明の第2の実施例を示しており、同種の情報を $k$ 個のパケット間隔で伝送する方式のパケット伝送順を示す図である。

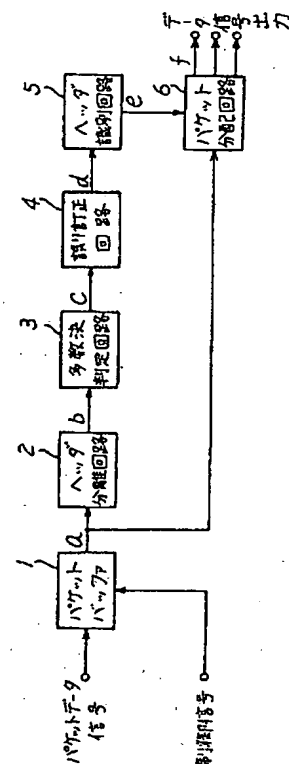
第4図は本発明の第3の実施例を示しており、多数決判定を行う部分と単独判定を行う部分を設定してパケットを伝送する方式の伝送順を示す図である。

第5図は本発明の第4の実施例を示しており、異なる数による多数決判定部分を設定してパケットを伝送する方式の伝送順を示す図である。

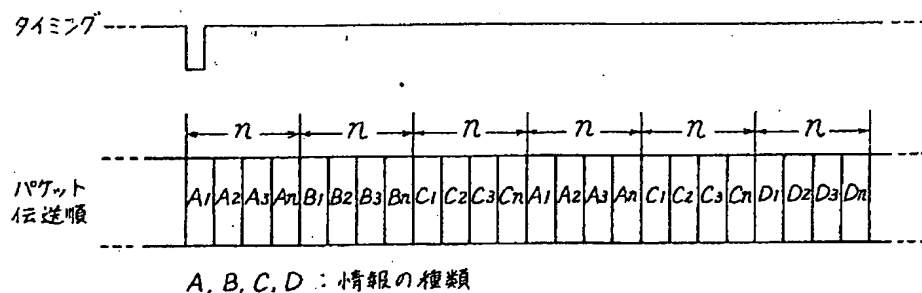
- 1…パケットバッファ、
- 2…ヘッダ分離回路、
- 3…多数決判定回路、
- 4…誤り訂正回路、
- 5…ヘッダ識別回路、
- 6…パケット分配回路。

特許出願人 日本放送協会

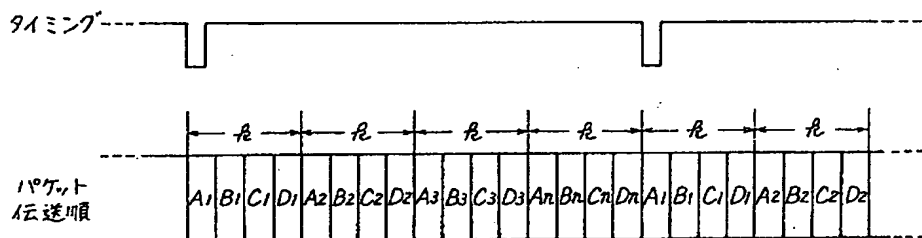
代理人 弁理士 谷 義 一



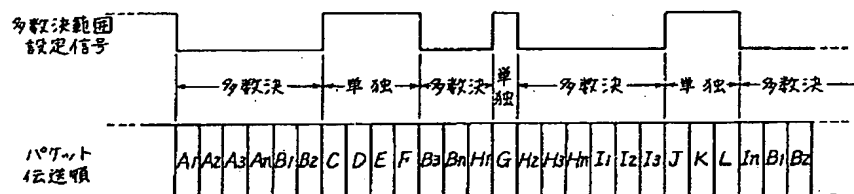
第1図



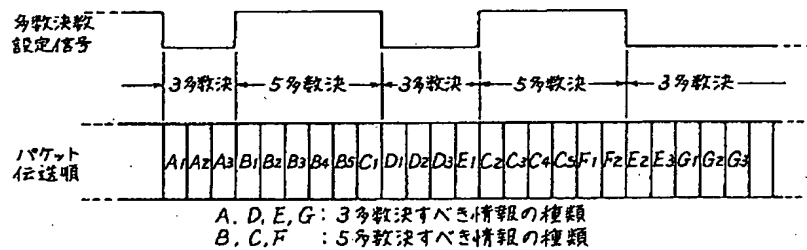
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図